

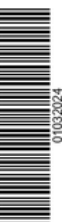


MUDANÇAS CLIMÁTICAS

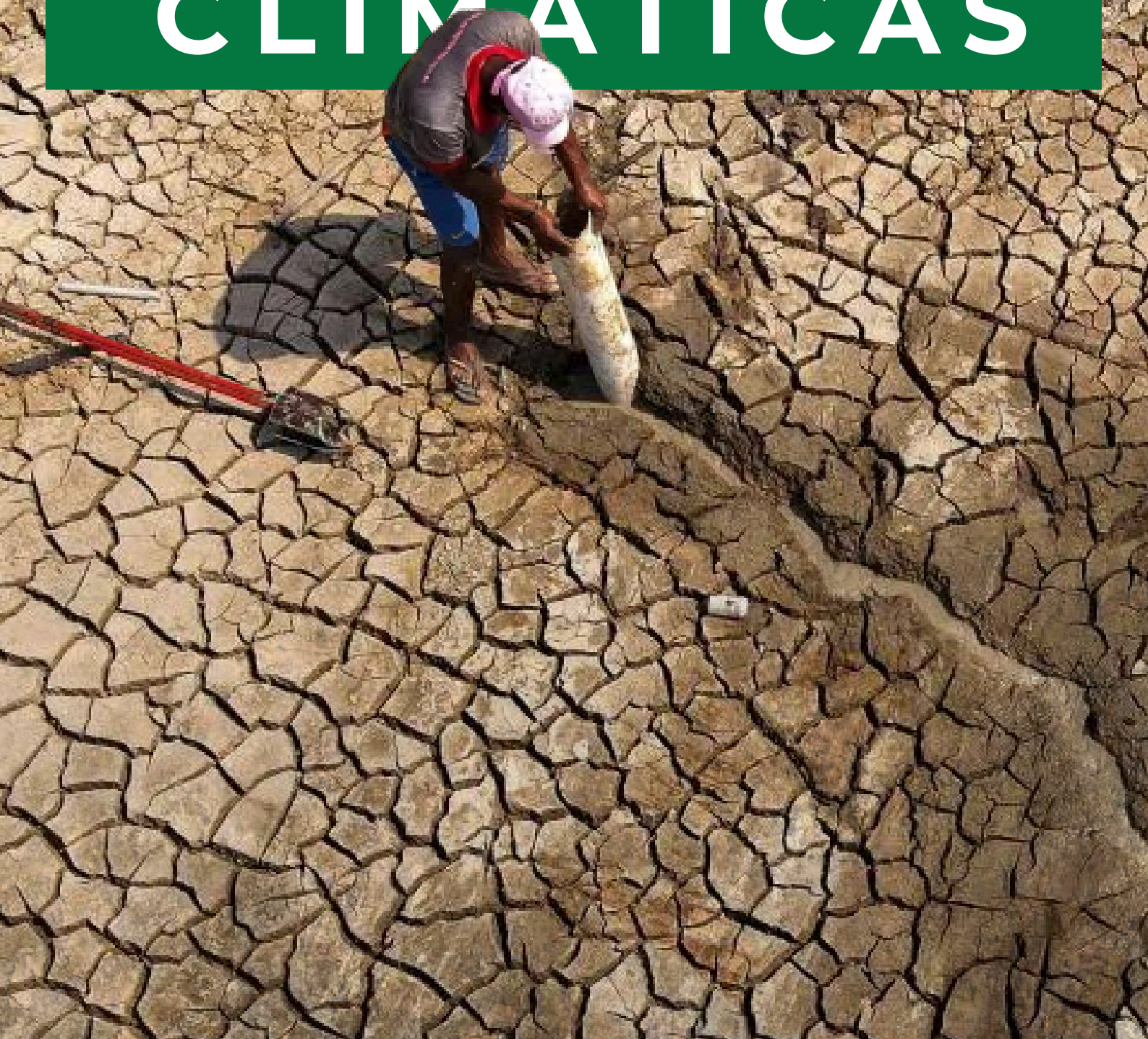
EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS QUE CAUSAM
DESASTRES E DESLOCAMENTO DE POPULAÇÕES

BIO **IN**
SITU

VOL. 1, N. 3, 2024
BIOLOGIA IN SITU | 3ª EDIÇÃO



MUDANÇAS CLIMÁTICAS



BIO IN
SITU

VOL. 1, N. 3, 2024
BIOLOGIA IN SITU | 3ª EDIÇÃO



ÍNDICE

pág.7

POLUIÇÃO AMBIENTAL

pág.9

AS 5 EXTINÇÕES EM MASSA

pág.11

**PLANOS DE CONTROLE PARA
DESASTRES AMBIENTAIS NO
BRASIL**

pág.14

AGRICULTURA

pág.16

ONDAS DE CALOR

pág.18

**SUA SAÚDE E AQUECIMENTO
GLOBAL**



FOTO DE CAPA

DIEGO VARA/REUTERS - 3.MAI.2024
NEXOJOURNAL.COM.BR

SOBRE O BIOLOGIA IN SITU

O podcast Biologia In Situ é uma iniciativa de divulgação científica em biologia criada por um grupo independente.

Os programas são publicados, semanalmente, no site biologiainsitu.com.br e nos agregadores de podcasts como Spotify, Deezer e Apple Podcasts.

O podcast pode ser apoiado através das plataformas [Orelo](https://www.orelo.com.br) e [Apoia.se](https://apoia.se) e no PIX pela chave: cartinhas@biologiainsitu.com.br



CLIQUE NO SÍMBOLO
E CONHEÇA NOSSO
INSTAGRAM



CLIQUE NO SÍMBOLO
E CONHEÇA NOSSO
SITE

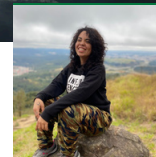
Revista Biologia In Situ [recurso eletrônico] v. 1,
n. 3, 2024. Rio de Janeiro, RJ: Biologia In Situ
Podcast. Organizadores: Cristianne Santana
Santos, Ricardo da Silva Gomes, Heloá
Caramuru Carlos, Bruna Garcia da Cruz
Canellas, Vitor Estanislau de Almeida Souza,
Amanda Honório Lopes, Dávyla Ribeiro Lopes,
Leonardo Vicente Souza Luiza de Freitas
Ferreira, Melissa dos Santos Cabral e Rayane
Ribeiro Rodrigues.

ISSN: 2965-923X

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA



Clique no microfone e
ouça o episódio



Escrito por:
Melissa Cabral

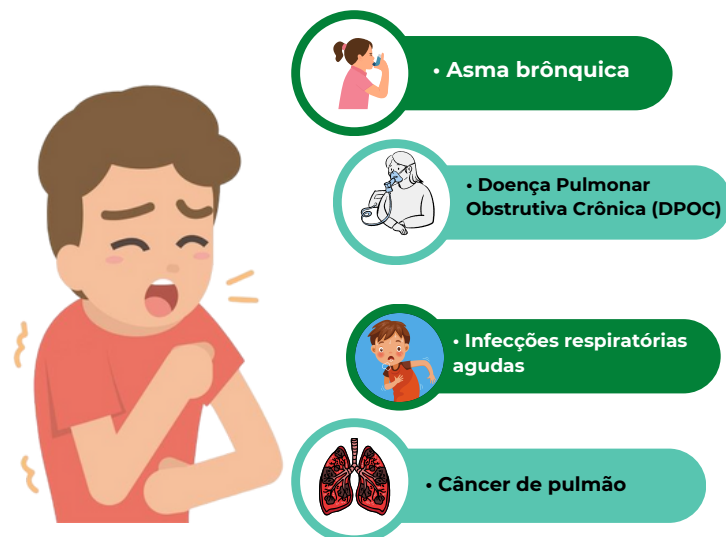
Poluição Atmosférica e seus efeitos nocivos.

Há cerca de 10 mil anos, a humanidade criou a Agricultura e, desde então, vem crescendo e evoluindo seu modo de vida de forma mais rápida para facilitar seu dia a dia. Alguns exemplos disso são os meios de locomoção que precisaram ser ajustados conforme a demanda do crescimento populacional, o número de construções para garantir moradia e emprego, ou basta abrir seu guarda roupa para deixar a imaginação fluir de como uma simples peça de roupa foi criada. Você sabia que, para vivermos, nós geramos um impacto na natureza? É possível viver em harmonia com os seres vivos mesmo assim, mas quando quebramos esse equilíbrio geramos o que podemos chamar de impacto ambiental.

Desde a revolução industrial, vimos explorando recursos da natureza de forma exagerada e os problemas ambientais estão presentes no nosso cotidiano de forma

clara e evidente, como a poluição do ar que causa diversas doenças respiratórias e outros problemas na natureza.

Aqui temos alguns exemplos mais comuns de doenças respiratórias causada pela poluição atmosférica:

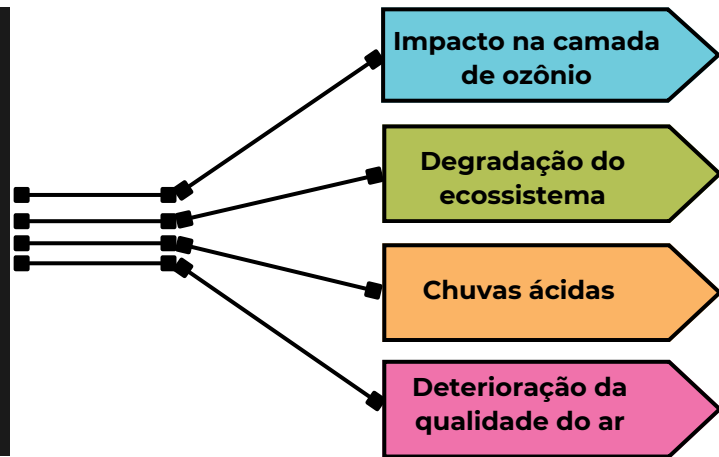


Poluição atmosférica x Meio Ambiente

A exposição a certos poluentes, como partículas finas (MP) e substâncias químicas tóxicas que estão suspensas no ar, pode aumentar o nível de doenças e o risco de desenvolver câncer de pulmão é grande.



Fotografia: Arquivo pessoal, Pico do Jaraguá 2022.

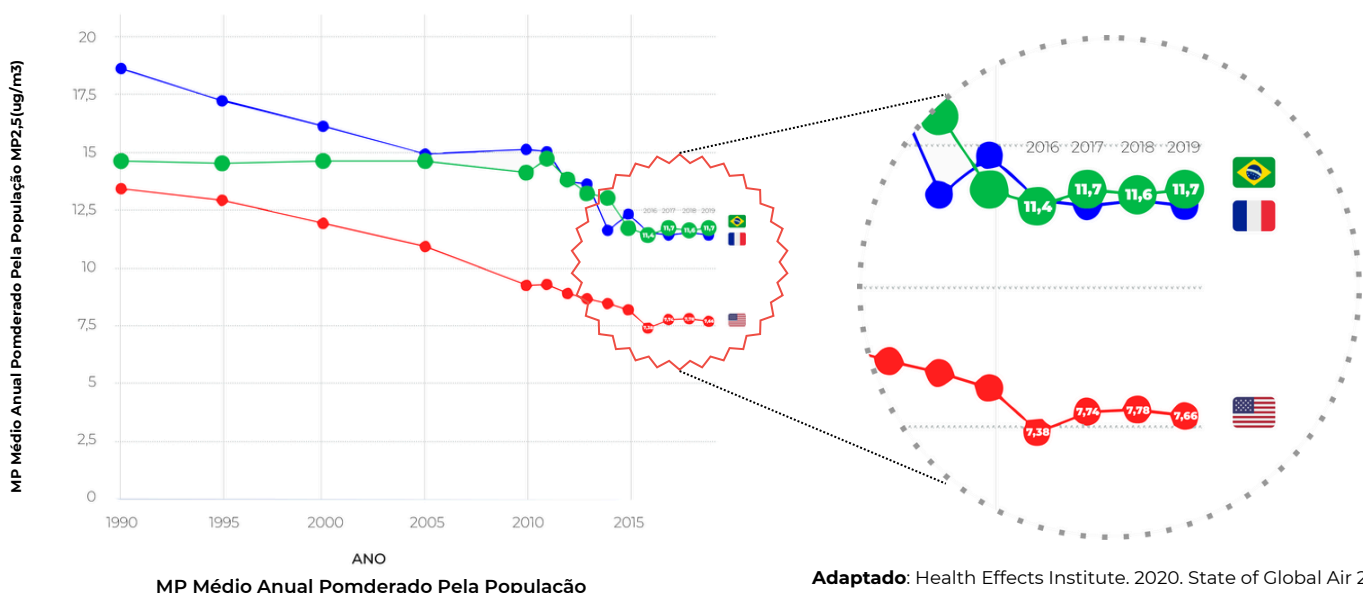


Essa foto foi tirada no Pico do Jaraguá, um parque dentro da reserva da Mata Atlântica de São Paulo, e mostra claramente a poluição atmosférica em uma camada cinza abaixo das nuvens e acima da cidade. Ao lado da imagem temos alguns dos muitos impactos negativos que a poluição do ar pode ter no nosso planeta. É crucial tomar medidas para reduzir a emissão de poluentes e proteger o meio ambiente.

Uma observação, um tanto curiosa, que percebi nos dados disponíveis na página “State of Global

Air” está em um gráfico no qual é possível comparar os níveis de poluentes entre os países. Segundo as informações, o Brasil já ultrapassou os Estados Unidos nesse quesito, e sabemos que os EUA têm uma relação complexa com as regras para diminuir a emissão de poluentes. Apesar das partículas finas e carbono serem diferentes entre si, estão na mesma categoria de poluentes. O Brasil tem um grande potencial em ser um novo País que aumenta o índice de poluição na atmosfera, se nada for feito.

Estado do Ar Global 2020



Adaptado: Health Effects Institute. 2020. State of Global Air 2020. Data source: Global Burden of Disease Study 2019. IHME, 2020

Fonte: stateofglobalair.org

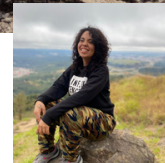
Qual sua opinião sobre isso?
Nos conte na caixinha de perguntas do Spotify.



AS 5 EXTINÇÕES EM MASSA



Clique no microfone e
ouça o episódio



Escrito por:
Melissa Cabral

Você sabia que já houveram cinco grandes extinções na Terra?

Primeiro, vamos entender o que significa a palavra extinção na biologia e na ecologia. Extinção nada mais é que o desaparecimento total de uma espécie ou de um grupo de espécies, sendo considerada a morte do último indivíduo daquela espécie. Um exemplo de uma espécie extinta e super famosa, é o *T. rex*, uma espécie de dinossauro que não existe mais. Imagina a gente convivendo com essa espécie? Com certeza seríamos seu lanchinho favorito.

Atualmente, o homem também está sendo responsável pela extinção de várias outras espécies ao longo dos anos, devido a exploração incansável pelos recursos mas, nem sempre foi assim. O mundo já passou por muitas mudanças climáticas, as quais resultaram em muitas catástrofes. Irei explicar uma por uma no infográfico a seguir.

Agora vamos catalogar todos os períodos em que as extinções em massa ocorreram:

1. Ordoviciano-Siluriano, 440 milhões de anos atrás;
2. Devoniano, 370-360 milhões de anos atrás;
3. Permiano, 250 milhões de anos atrás;
4. Triássico, 200 milhões de anos atrás;
5. Cretáceo, 65 milhões de anos atrás.

A sexta extinção em massa, que alguns cientistas acreditam que podemos estar vivenciando atualmente, é atribuída principalmente às atividades humanas, como a destruição de habitats, às mudanças climáticas e à poluição. É essencial que tomemos medidas para proteger toda biodiversidade do nosso planeta incluindo nós mesmos.

Mas como podemos fazer isso? É necessário que haja uma consciência sobre nossas ações, explorações de recursos, a forma como nos alimentamos e como o sistema do consumo pode provocar tudo isso. O tempo está cada vez mais curto. A pergunta que não quer calar. Quanto tempo nos resta?

EXTINÇÕES EM MASSA QUE ACONTECERAM NA TERRA

Ordoviciano-Siluriano



HÁ 440 MILHÕES DE ANOS

Possíveis Causa: Atividades vulcânicas intensas, quedas na temperatura, formação glacial, queda no nível do mar.

O que ocasionou o desaparecimento 85% das espécies, especialmente de pequenos seres marinhos invertebrados.

Permiano-Triássico

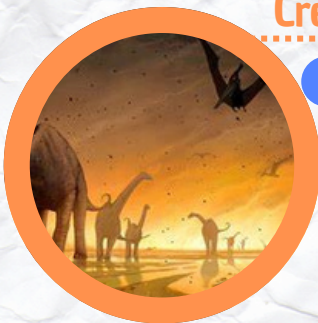


HÁ 252 MILHÕES DE ANOS

Possíveis Causa: Impacto de asteroide, mudanças climáticas extremas, erupções vulcânicas massivas.

95% dos seres foram extintos nesse período.

Cretáceo-Paleogeno



HÁ 66 MILHÕES DE ANOS

Possíveis Causa: mudanças climáticas extremas, erupções vulcânicas massivas, Impacto de um grande asteroide.

Estima-se que cerca de 80% das espécies sumiram nesse momento.

Devoniano

HÁ 370-360 MILHÕES DE ANOS

Causa desconhecida: Mudanças climáticas intensas e falta de Oxigênio nos oceanos foram detectados.



Entre 70 e 80% de todas as espécies foram extintas.

Triássico-Jurássico

HÁ 201 MILHÕES DE ANOS

Possíveis Causa: mudanças climáticas extremas, erupções vulcânicas massivas, Aumento dos níveis de dióxido de carbono.



Os estudos calculam que 3/4 das espécies desapareceram nessa época.

Período Quaternário?

AGORA?

Possíveis Causa: mudanças climáticas extremas, Poluição no geral, perda de habitat, mau uso dos recursos naturais.





Planos de Controle para Desastres Ambientais no Brasil: Protegendo o Nosso Lar

O Brasil, um país com uma rica diversidade de ecossistemas, enfrenta desafios constantes relacionados à proteção do meio ambiente e à prevenção de desastres naturais. Com uma vasta extensão territorial que abrange florestas, áreas costeiras e diversos biomas, torna-se essencial desenvolver e implementar planos de controle para desastres ambientais eficazes. Esses planos visam não apenas amenizar os impactos dos desastres, mas também proteger vidas humanas, a biodiversidade e recursos naturais preciosos.

Qual é a Estrutura dos Planos?

O Brasil possui uma estrutura institucional e legislativa sólida para lidar com desastres ambientais.

O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), criado pela Lei nº 12.608/2012, é responsável por coordenar as ações de prevenção, preparação, resposta e reconstrução em caso de desastres.

Além disso, o país conta com órgãos específicos, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que desempenham papéis fundamentais na gestão ambiental e na proteção de áreas protegidas.

Planos de Contingência e Resposta

Os planos de contingência são instrumentos essenciais para a preparação e resposta a desastres ambientais. No Brasil, cada estado e município deve elaborar seus próprios planos de contingência, adaptados às características locais e aos riscos específicos. Esses planos incluem medidas para lidar com desastres como enchentes, deslizamentos de terra, incêndios florestais e derramamentos de óleo.

Por exemplo, na região amazônica, onde os incêndios florestais são uma ameaça recorrente, os planos de contingência incluem a mobilização de equipes de combate a incêndios, o monitoramento por satélite e a educação ambiental para prevenir queimadas ilegais. Já nas áreas costeiras, os planos de contingência para derramamentos de óleo envolvem a rápida mobilização de barreiras de contenção, equipes de limpeza e o uso de tecnologias de resposta rápida.

Monitoramento e Alerta

O monitoramento constante das condições ambientais e dos riscos de desastres é fundamental para uma resposta eficaz. No Brasil, diversas instituições, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), utilizam tecnologias avançadas, como satélites e radares meteorológicos, para monitorar o clima, os recursos hídricos e as áreas vulneráveis a desastres.

Além disso, sistemas de alerta precoce são desenvolvidos para informar a população sobre possíveis desastres, permitindo a evacuação e a adoção de medidas de precaução. Um exemplo notável é o Sistema de Alerta de Deslizamentos de Terra (SAL), implantado em áreas de risco em algumas cidades brasileiras, que utiliza sensores para detectar movimentos de solo e emitir alertas às comunidades vulneráveis.



Educação e Conscientização

A educação e conscientização da população desempenham um papel crucial na prevenção de desastres ambientais. Programas de educação ambiental são desenvolvidos em escolas, comunidades e meios de comunicação para informar as pessoas sobre os riscos naturais, ensinar práticas sustentáveis e promover uma cultura de prevenção e resiliência.

Além disso, o envolvimento das comunidades locais na elaboração e implementação dos planos de controle para desastres é fundamental para garantir sua eficácia. A participação ativa das pessoas na identificação de riscos, no planejamento de ações e na resposta a desastres fortalece a capacidade de adaptação e reduz a vulnerabilidade das comunidades.

Conservação e Manejo Sustentável

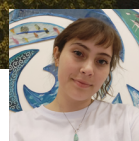
A conservação dos ecossistemas naturais e o manejo sustentável dos recursos naturais são fundamentais para reduzir a ocorrência e a gravidade dos desastres ambientais. No Brasil, a proteção de áreas protegidas, como parques nacionais e reservas ambientais, desempenha um papel vital na preservação da biodiversidade e na mitigação de desastres, como deslizamentos de terra e enchentes.

Além disso, práticas de manejo sustentável, como reflorestamento, controle de erosão e gestão integrada de bacias hidrográficas, contribuem para a estabilidade dos ecossistemas e a redução do impacto de eventos extremos.





Clique no microfone e
ouça o episódio



Escrito por:
Barbara Grusag

Mudanças Climáticas e a Agricultura

As evidências do aquecimento global estão sendo cada vez mais presenciadas por todas as pessoas ao redor do globo. Calores desproporcionais fora de época, frios extremos ou chuvas intensas que atingem cidades e zonas rurais mostram que o futuro que os cientistas tanto alertaram sobre as mudanças climáticas, está acontecendo hoje.

Em 2023, chegamos à marca do ano mais quente em 125 milhões de anos. Esses acontecimentos e alterações climáticas afetam, direta e indiretamente, diferentes áreas como energia, mobilidade, recursos hídricos, saúde, infraestrutura e agricultura.

Em relação à agricultura, podemos analisar em diferentes perspectivas, considerando que ela ocupa dois lugares quando falamos sobre o tema. É uma atividade que contribui para as mudanças climáticas, emitindo gases de efeito estufa, promovidos pelo uso da terra e pela conversão de florestas em terras agrícolas e, ao mesmo tempo, é altamente sensível às mudanças climáticas, afetando a produção, acesso e disponibilidade de alimentos.

Desenvolvimento da Agricultura

A agricultura passou e passa por diversos momentos. Iniciou com alta dependência de mão de obra, tração animal e pouca tecnologia. Em seguida, a revolução verde trouxe a tecnologia dos insumos (fertilizantes, pesticidas e herbicidas).



Lembrando que os agrotóxicos foram criados na primeira guerra como armas químicas, só depois foram incorporados na agricultura e produção em grande escala.

A partir de 1990, as tecnologias digitais começaram a ser utilizadas no setor, iniciando a chamada agricultura 3.0 marcado por sistemas integrados de gestão agrícola e pecuária, monitoramento remoto, agricultura de precisão (considerando melhor rendimento, melhores solos e localização). Recentemente, ainda pouco aderida no Brasil, a Agricultura 4.0, que está sendo desenvolvida em direção das tecnologias inteligentes (Inteligência Artificial, internet das coisas - IoT, Big Data), aumenta muito os níveis de complexidade e sofisticação das ferramentas.

É interessante pensar como esse desenvolvimento e tecnologia estão sendo utilizados pensando no futuro do planeta, certo? Mas, ao mesmo tempo que se avança nas tecnologias, nem todos os segmentos da indústria têm o mesmo acesso a programas e incentivos. Por exemplo, 76,8% de estabelecimentos rurais se enquadram como agricultura familiar, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Este setor com potencial significativo na adoção de sistemas agroflorestais — sistema que apresenta uma maior resistência as mudanças climáticas — são os que possuem menor acesso a essas tecnologias e incentivos para adotar práticas mais sustentáveis e de baixo carbono. Na outra ponta, temos o agronegócio conservador, cujas práticas estão na contramão das necessidades ecológicas e sustentáveis, que é o segmento da indústria que mais possui recursos, incentivos e capital.

Com grande influência, nas instituições públicas e no mercado, é este setor que mais tem acesso às tecnologias da Agricultura 4.0, com intuito apenas de aumento da produtividade. Uma pequena parcela desse setor, utiliza essas tecnologias para aderir planos de descarbonização e atingir metas nacionais de diminuição de gases estufa.

Impactos das mudanças climáticas na Agricultura

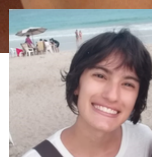
Como mencionado, a alta concentração de gases de efeito estufa, o elevado aumento da temperatura do planeta, alteração no ciclo de chuvas irá afetar diretamente a agricultura que conhecemos. As consequências serão inúmeras, em diversas regiões do país. Existem diversos estudos que mencionam a perda tanto na qualidade como na redução da produção de culturas agrícolas como o trigo, milho, algodão e soja. Algumas áreas que estão aptas para receber um tipo de cultura vão precisar migrar para outras regiões.

O ciclo das produções também tende a mudar, com espécies florescendo antes da hora, ou com duração menor para o desenvolvimento da planta. Todos esses aspectos trazem risco a segurança alimentar, afeta economia e ainda a prejudica a permanência dos agricultores no campo. Realizar esforços e promover uma agricultura resiliente às mudanças climáticas, devem fazer parte de uma série de políticas públicas. Incluir e tornar acessível às tecnologias disponíveis são essenciais para buscar sistemas com práticas sustentáveis, que diminuam a emissão de gases de efeito estufa e, como consequência, os efeitos das mudanças climáticas.

ONDAS DE CALOR E DICAS PARA SE PROTEGER



Clique no microfone e
ouça o episódio



Escrito por:
Luiza Ferreira

Ondas de calor e dicas para se proteger

Mas o que seriam as ondas de calor? Daria para surfar nelas?

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, podemos considerar uma onda de calor quando a temperatura máxima diária encontra-se 5 graus Celsius acima do valor médio esperado para aqueles mesmos dias do ano. E essa temperatura precisa continuar elevada por pelo menos 6 dias consecutivos.

VOCÊ SABIA?

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) foi fundada em 1950, e é a agência especializada das Nações Unidas para tratar de assuntos relacionados à meteorologia, hidrologia operacional e ciências geofísicas.

Vale lembrar que podem existir picos de temperaturas mais elevados que os 5 graus Celsius acima do valor médio esperado para aquele ano. E esse período pode ser menor do que 6 dias consecutivos. Isso significa que esses picos não serão classificados como ondas de calor. E mesmo que essas grandes alterações de temperatura não sejam classificadas como ondas de calor, elas com certeza irão impactar na saúde pública. Em muitos casos, esse impacto pode até ser maior, como por exemplo: um período de 2 dias com temperaturas médias acima de 10 graus Celsius.



Essas ondas de calor podem ocorrer em qualquer estação do ano, mas é no verão (dezembro, janeiro e fevereiro) que seus impactos são mais intensos. Outro ponto é que elas sempre existiram, mas por causa das mudanças climáticas, a temperatura média do planeta já está cerca de 1,2°C mais alta do que quando comparamos com o período pré-industrial. Então, o que acontece é que as ondas de calor se somam com as mudanças climáticas e essas alterações nas temperaturas aumentam ainda mais.

Dicas para se proteger nesses momentos de tanto calor:

É muito importante ingerir uma quantidade adequada de água. Essa quantidade varia de acordo com o peso corporal da pessoa, geralmente calcula-se de 35 a 40 mL vezes o seu peso corporal. E é sempre bom lembrar que esse cálculo é uma estimativa, pois esse valor considerado ideal depende de alguns fatores como se a pessoa faz atividade física e perde líquidos ou se o dia está mais quente e seco. Muito importante prevenir a desidratação nesses momentos, além de ajudar na prevenção da formação dos cálculos renais, conhecidos como pedras no rins.

Naturalmente, com o calor, ocorre a dilatação dos vasos sanguíneos. Essa vasodilatação aumenta o espaço que o sangue tem para circular e conseqüentemente a pressão arterial diminui. É importante prestar atenção para evitar as quedas de pressão nesses períodos de calor mais intenso. Os sintomas da pressão baixa são tonturas, visão embaçada; e em casos mais intensos podem ocorrer desmaios. A melhor forma de prevenção também é a ingestão de líquidos: água, chás, sucos, água de coco e isotônicos podem ajudar a evitar quedas de pressão.

Alguns problemas de pele podem surgir devido a combinação das altas temperaturas e da transpiração. Herpes e brotoejas são alguns dos problemas de pele comuns que podem se intensificar ou aumentar o seu aparecimento em períodos de calor extremo.

Na herpes labial, a pessoa já possui o vírus em seu organismo e o estresse fisiológico causado pelas altas temperaturas pode provocar o aparecimento de lesões nos lábios. O reaparecimento dos sintomas pode ser causado por inúmeros fatores além dos períodos de calor intenso. É sempre bom lembrar que essa é uma infecção altamente transmissível. A sua principal forma de transmissão é pelo contato direto da pele com a ferida, por exemplo, através do beijo; mas também pode ser transmitida indiretamente pelo uso de talheres e copos compartilhados. O uso de protetor labial com filtro solar de proteção mínima de 30 FPS, ajuda a diminuir a reincidência da herpes labial.

As brotoejas surgem devido as obstruções nas glândulas sudoríparas impedindo a saída do suor. Aparecem bolinhas de “água”, ou até mesmo espinhas, nas dobras do corpo como nas dobras dos braços e pernas, mas também podem ocorrer em outros lugares como no tronco e no pescoço. São muito comuns em crianças e podem aparecer em adultos. Para evitar as brotoejas é interessante utilizar roupas com tecidos mais respiráveis e mais largas, evitando que certas áreas fiquem muito tempo abafadas.



SAÚDE E O AQUECIMENTO GLOBAL



Escrito por:
Dávylla Ribeiro

Sua saúde e o aquecimento global

O clima tropical, característico de muitas regiões do Brasil e de outros países próximos à linha do Equador, está intrinsecamente ligado à saúde humana. Com a intensificação do aquecimento global, essa relação torna-se ainda mais relevante e complexa, exigindo uma abordagem holística e proativa para enfrentar os desafios que surgem dessa interação.

A tropicalidade do clima, marcada por altas temperaturas, elevada umidade e variações sazonais distintas, influencia diretamente a saúde das populações que vivem nessas áreas. A exposição prolongada a altas temperaturas pode desencadear uma série de impactos na saúde, como o aumento da incidência de doenças relacionadas ao calor, como insolação, desidratação e exaustão térmica.

Diante desse contexto, é fundamental adotar medidas de prevenção e controle eficazes. Isso inclui investimentos em saneamento básico, gestão integrada de resíduos sólidos, controle de vetores, educação em saúde, pesquisa e desenvolvimento de vacinas e tratamentos. Além disso, políticas públicas voltadas para a mitigação das mudanças climáticas e a adaptação aos seus efeitos são essenciais para enfrentar esse desafio de forma abrangente e sustentável.



INFLUÊNCIA DO AQUECIMENTO GLOBAL NAS DOENÇAS

O Brasil é um país de grande complexidade social, cultural, ecológica e climática. Estabelecer limiares climáticos para o Brasil e suas várias regiões, a partir dos quais poderá ocorrer alterações drásticas e/ou irreversíveis na ocorrência de algumas doenças, principalmente as vetoriais, é um desafio para a ciência brasileira.

Temperatura, pressão e umidade atmosféricas, e seus fenômenos derivados (calor, frio, ventos, chuva, neve, etc.), compõem o conjunto de elementos formadores do clima.



Efeitos climáticos



Aumento da
Temperatura



Chuvas Intensas



Incêndios

Impactos na sociedade



Insolação e
Desidratação



Vetores de
doenças

**nossa
equipe está
crescendo.**

**contamos agora com
equipe de Design!**



Amanda Honório

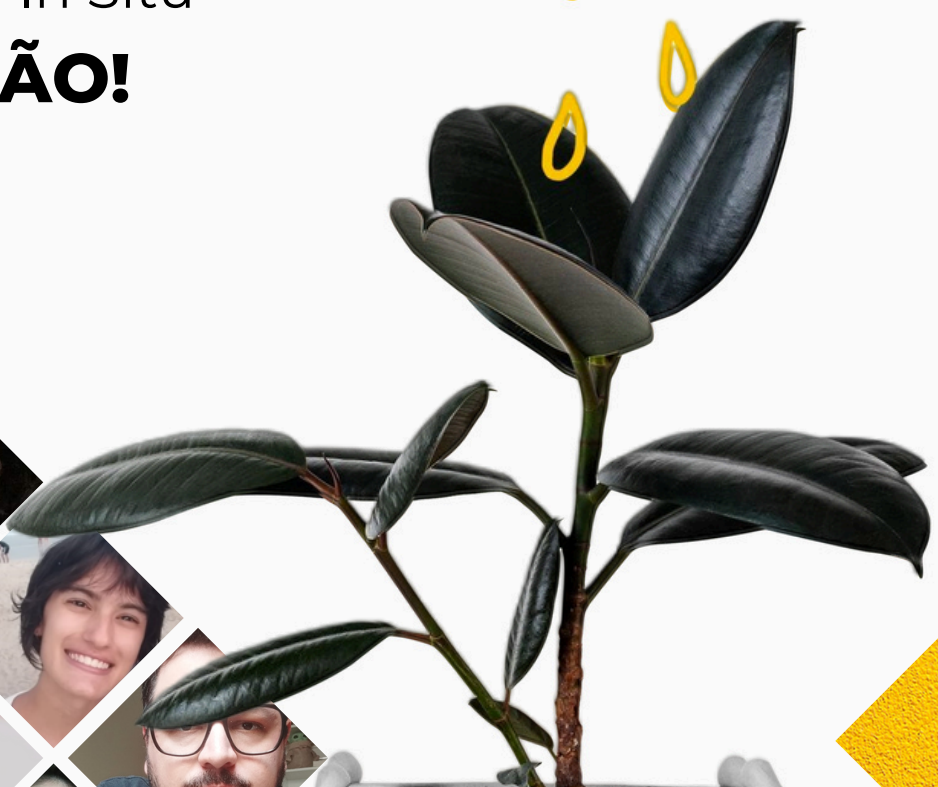


Leonardo Vicente



Rayane Rodrigues

Equipe Biologia In Situ
EM EXPANSÃO!





Produção de Texto

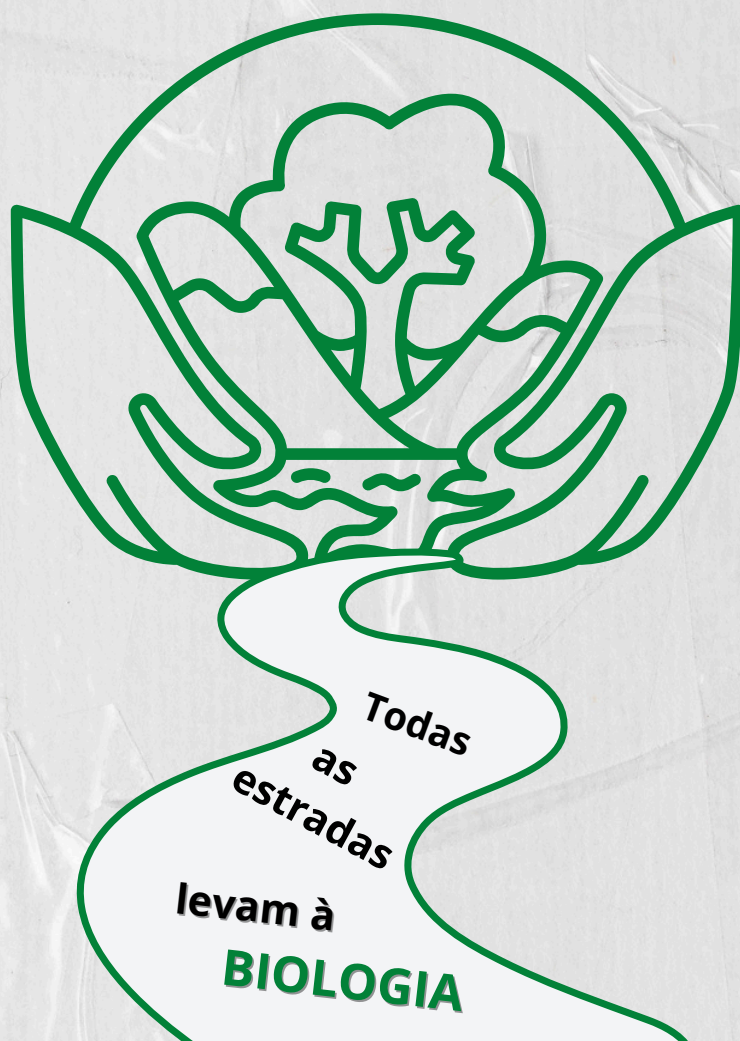
Bárbara Grusag
Cristianne Santana Santos
Dávylla Ribeiro Lopes
Luiza de Freitas Ferreira
Melissa dos Santos Cabral

Edição

Cristianne Santana Santos
Ricardo da Silva Gomes
Heloá Caramuru Carlos
Bruna Garcia da Cruz Canellas
Vitor Estanislau de A. Souza Lopes

Arte

Amanda Honório Nunes
Leonardo Vicente Souza
Rayane Ribeiro Rodrigues



APOIE NOSSO PROJETO

apoia.se/biologiainsitu

Picpay: [@biologiainsitu](https://picpay.com/@biologiainsitu)

Pix: cartinhas@biologiainsitu.com.br

BIO **IN**
SITU